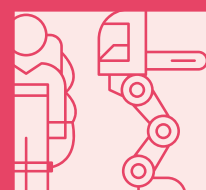
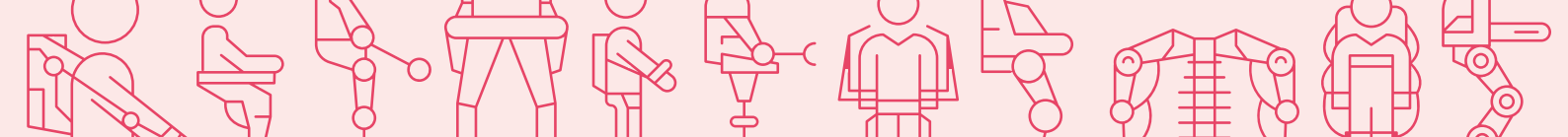


Un exosquelette dans mon exploitation ou mon entreprise ?

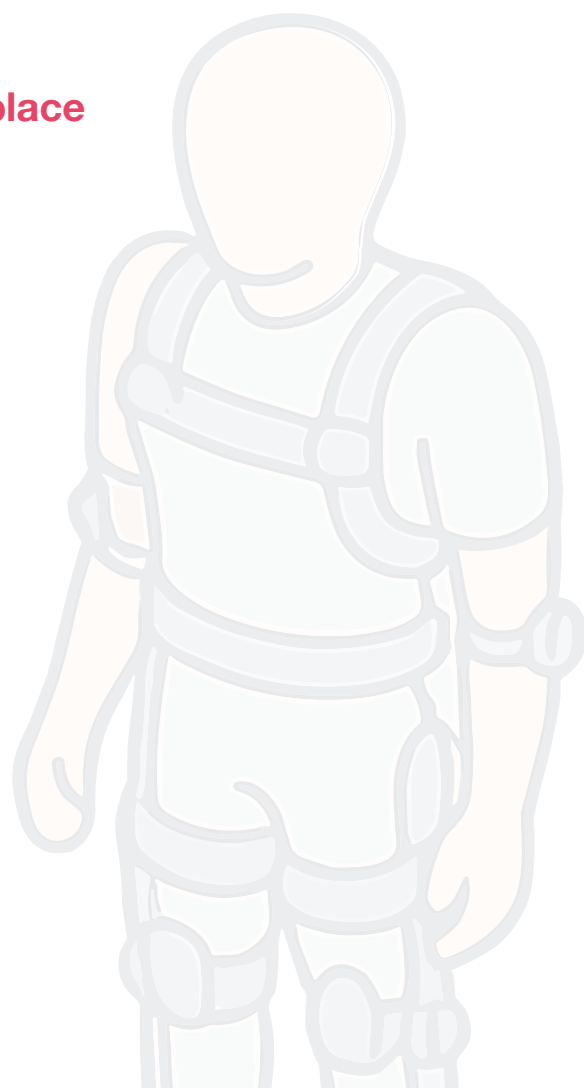
■ Questions/réponses

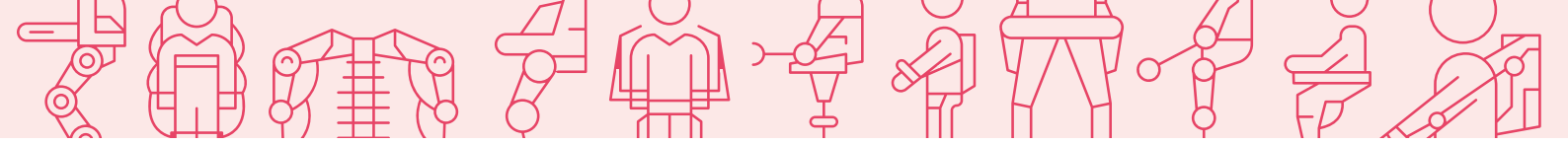




SOMMAIRE

- PAGE 3 Qu'est-ce qu'un **exosquelette** ?
- PAGE 4 Vous envisagez de mettre en place un exosquelette.
Vous vous interrogez.
- PAGE 7 Des exemples de **questions à se poser.**
- PAGE 7 **Points de vigilance/facteurs de réussite**
pour la mise en place d'un exosquelette.
- PAGE 8 **Quelle démarche mettre en place**
pour intégrer un exosquelette ?
- PAGE 10 Pour aller **plus loin.**





Qu'est-ce qu'un **exosquelette** ?

Un exosquelette est un dispositif d'assistance physique porté et attaché au corps. Les modèles peuvent être à assistance passive (systèmes mécaniques) ou active (systèmes robotisés).

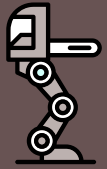
Ces équipements sont conçus pour accompagner certains mouvements réalisés par une zone spécifique du corps (membres supérieurs, membres inférieurs, dos).

Les différentes catégories d'exosquelettes

Exosquelettes à assistance passive
(tiges, ressorts, élastique...)



Exosquelettes robotisés, à assistance motorisée



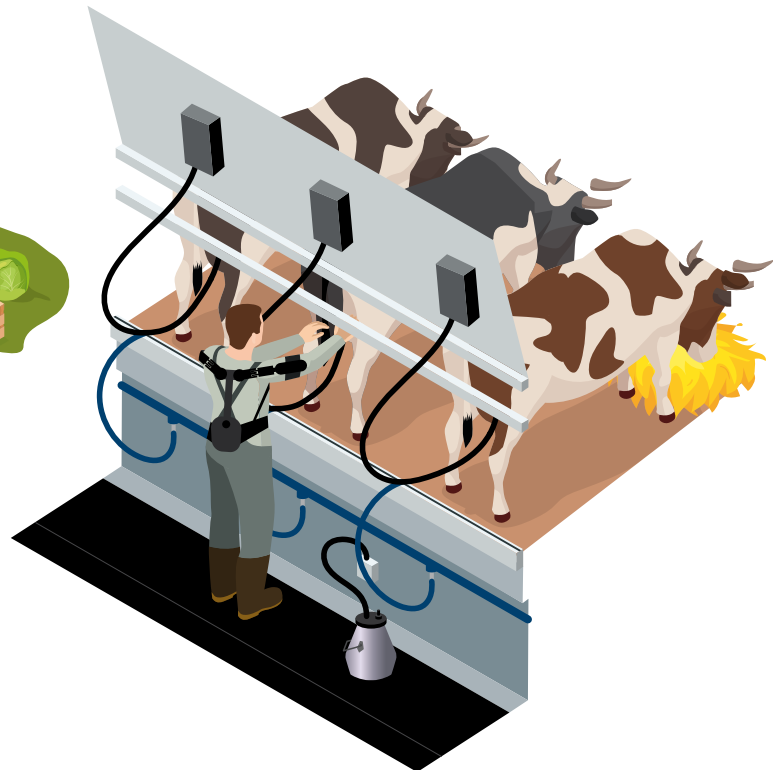
Les différentes zones du corps avec assistance

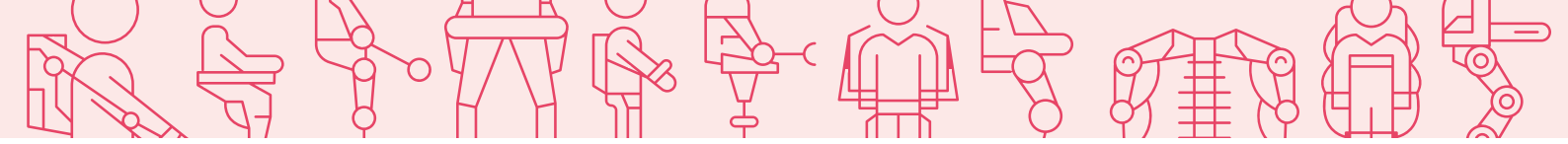
Membres inférieurs

Dos

Membres supérieurs

Corps entier





Vous envisagez de mettre en place un exosquelette. **Vous vous interrogez.**

L'exosquelette améliorera-t-il les conditions de travail ? Réduira-t-il les TMS des personnes présentes sur l'exploitation/dans l'entreprise ?



En milieu professionnel, le principal intérêt des exosquelettes consiste à limiter certains efforts physiques associés à des tâches très spécifiques.

En l'état actuel des connaissances, l'intérêt de ces dispositifs sur la prévention primaire, secondaire ou tertiaire des troubles musculo-squelettiques (TMS, voir encadrés ci-dessous) n'est pas démontré mais les recherches se poursuivent.

L'activité professionnelle peut jouer un rôle dans l'apparition, le maintien et/ou l'aggravation des TMS mais leurs causes sont multiples: répétitivité des gestes, postures contraignantes, efforts excessifs, stress au travail, organisation du travail, climat social dans l'entreprise...

La prévention des TMS passe par la mise en œuvre au sein d'une exploitation / entreprise d'une démarche de prévention adaptée. Celle-ci aboutira à un éventail de mesures qui agiront conjointement sur différentes dimensions de la situation de travail (organisationnelle, technique, humaine). Les exosquelettes peuvent aider à limiter certaines contraintes biomécaniques mais ne peuvent pas agir sur l'ensemble des facteurs qui contribuent à l'apparition des TMS, dont la prévention nécessite une démarche globale.

TMS

De quoi parle-t-on ?

Les troubles musculo-squelettiques, ou TMS, regroupent un ensemble hétérogène de maladies, qui affectent principalement les muscles, les tendons ou les nerfs, au niveau des épaules, des coudes, des poignets, des mains, des genoux, des chevilles, des pieds ou de la colonne vertébrale (rachis).

Ils peuvent notamment se traduire par des douleurs, une diminution de la mobilité, de la force, de l'adresse et peuvent, dans certains cas, entraîner un handicap ou une perte d'emploi.

Les trois niveaux de prévention des TMS

PRÉVENTION PRIMAIRE :

- Éviter leur survenue.

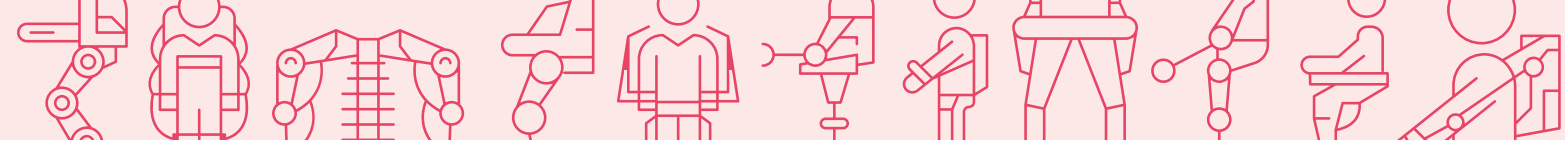
PRÉVENTION SECONDAIRE :

- Dépister et traiter précocement les TMS pour éviter qu'ils deviennent chroniques.

PRÉVENTION TERTIAIRE :

- Favoriser le retour et le maintien dans l'emploi des personnes souffrant de TMS chroniques sévères

Ha C, Roquelaure Y, Imbernon E. Troubles musculo-squelettiques. Rev Prat Med Gen 2012;26(874):67-71.



ou



Quel sera l'impact de l'exosquelette sur la productivité de l'exploitation/entreprise ?



Un exosquelette modifie les conditions de réalisation du travail. L'introduction d'un exosquelette nécessite une période d'adaptation, une phase d'essais en conditions réelles et un temps d'évaluation. Même après ce temps d'adaptation et de mise en place, les conditions de réalisation du travail restent modifiées et peuvent impacter la productivité: temps de mise en place ou de retrait de l'exosquelette pendant la journée de travail, difficulté à réaliser certaines tâches.

Une amélioration des conditions de travail peut contribuer à améliorer la productivité de l'exploitation / l'entreprise. Pour autant, toute recherche de gain de la performance doit se faire sans dégrader la santé.



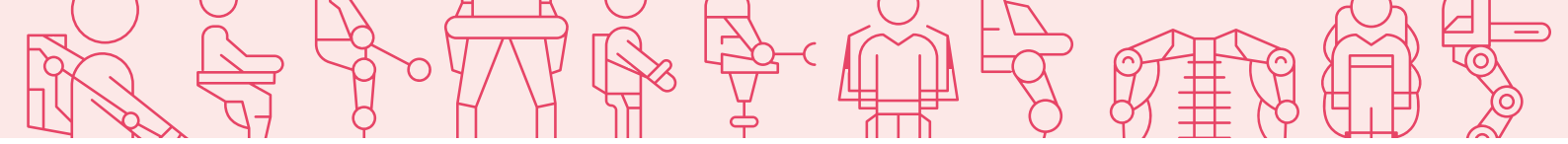
Existe-t-il des contre-indications médicales au port d'exosquelettes en milieu professionnel ?



Oui, et elles doivent être identifiées au cas par cas par le médecin du travail, qui, comme tout médecin, est tenu de respecter le secret médical.

Certaines contre-indications peuvent être mentionnées dans les modes d'emploi/notices techniques/manuels utilisateur des fabricants.

>>



Un exosquelette permet-il d'effectuer l'ensemble des opérations d'un poste de travail ?



Les différentes opérations effectuées à un poste de travail font appel à une diversité de gestes. Les exosquelettes peuvent parfois gêner la gestuelle, sur-solliciter certaines zones du corps humain ou engendrer des douleurs. Ils peuvent alors avoir des impacts négatifs sur la réalisation du travail quotidien.

C'est un équipement qui nécessite une réflexion en termes d'organisation du travail, au-delà des réglages spécifiques à chaque individu.

Un voisin a fait l'acquisition d'un exosquelette et il en est satisfait. Est-ce pertinent d'acquérir le même modèle ?



Chaque exploitation / entreprise est différente. Il convient de prendre en compte ses spécificités (organisation, aménagement, équipements, activités, ressources, équipes...), ses objectifs propres et ses besoins réels pour définir et choisir des solutions adaptées.

Quelles autres précautions d'utilisation faut-il respecter pour préserver la santé au travail ?



Dans un contexte professionnel, les exosquelettes produisent des effets sur les utilisateurs, le collectif et l'organisation du travail, qui peuvent être positifs et/ou négatifs.

S'il n'y a pas de contre-indication médicale, ils peuvent soulager certains opérateurs mais leur usage n'est pas dénué de risques : blessures, irritation de la peau, glissade, trébuchement, chute, aggravation ou

apparition d'une douleur, augmentation des sollicitations cardiaques ou respiratoires, ainsi que de l'attention nécessaire pour réaliser une tâche (charge mentale)...

Ainsi, surveiller, à court, moyen et long terme, l'adéquation entre l'état de santé et le travail est nécessaire en entreprise et lors de visites d'information et de prévention en santé au travail.

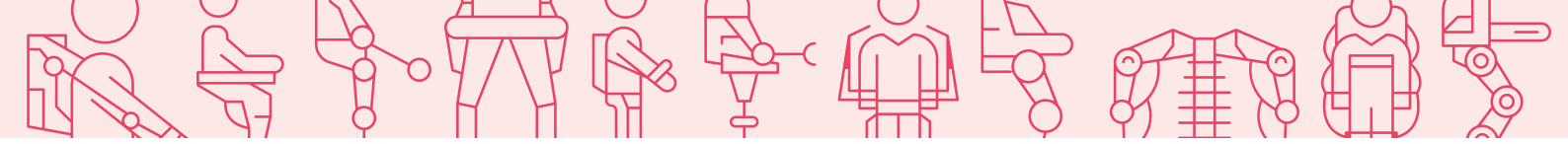


Des exemples de **questions à se poser**

- Quel est mon objectif ?
- Qu'est-ce qui m'amène à envisager la solution exosquelette ?
- Ce projet sera un succès si... ?
- Quel est l'état des lieux de la situation actuelle ?
- Qu'est-ce que je cherche à changer / faire évoluer / améliorer ?
- Pour quel poste ? quelle tâche ?
- Suis-je confronté dans mon entreprise à des arrêts de travail, des inaptitudes, des maladies professionnelles ou des accidents du travail ? Ai-je pensé à contacter le service de santé au travail de ma MSA ?
- Où en est mon entreprise en termes de prévention ?
- Qu'est-ce qui a déjà été essayé ?
- Quels sont les autres projets à venir ?
- Quelle démarche vais-je mettre en œuvre ? Qui vais-je mobiliser sur ce projet ? Comment vais-je faire participer les futurs utilisateurs ?
- Quelles actions sont à mener en priorité ? Quelles solutions alternatives ou complémentaires à l'exosquelette ont été envisagées ?
- Comment l'exosquelette modifiera-t-il la situation de travail et les conditions de réalisation du travail ? Quelle est l'acceptabilité du dispositif dans l'entreprise ?

Points de vigilance/facteurs de réussite pour la mise en place d'un exosquelette :

- ✓ Intégrer les problématiques de santé et sécurité au travail dans son questionnement.
- ✓ S'assurer d'un suivi par le service de Santé Sécurité au Travail (SST) de sa MSA dès le début du projet et dans la durée, y compris après le déploiement sur les postes de travail / la fin du projet.
- ✓ S'autoriser à questionner la pertinence de la piste exosquelette à chaque étape de la démarche.
- ✓ Comme pour tout nouvel investissement, s'appuyer sur une démarche projet et d'accompagnement au changement, avec un (des) objectif(s) à atteindre et un plan d'actions partagé.
- ✓ Faire participer et s'appuyer sur les futurs utilisateurs à chaque étape de la démarche.
- ✓ Prévoir une phase de mise à l'essai progressive en situation réelle de travail, d'une durée suffisante (plusieurs semaines).
- ✓ S'assurer que les utilisateurs testeurs sont volontaires. Ils doivent pouvoir interrompre les tests à tout moment.
- ✓ S'assurer que les utilisateurs finaux sont volontaires. Ils doivent toujours avoir les moyens d'effectuer leur travail sans l'exosquelette s'ils le souhaitent.
- ✓ La mise en place d'un exosquelette s'accompagne d'autres mesures de prévention.



Quelle démarche mettre en place pour intégrer un exosquelette ?

La démarche d'intégration que la MSA propose de mettre en place au sein de votre entreprise/exploitation :

1 **Je réfléchis aux objectifs** de mon projet en termes de prévention et aux conditions de sa réussite.

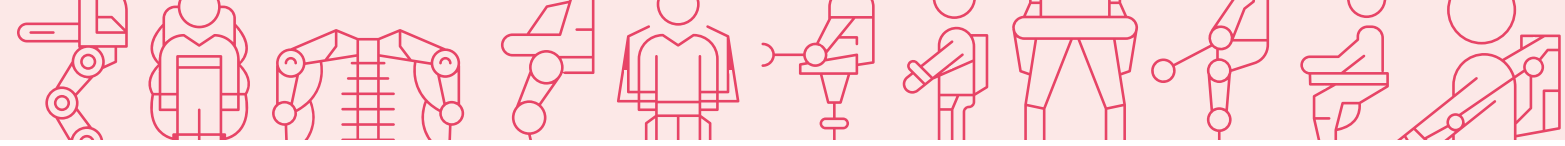
→ 2 **Je réalise un état des lieux** partagé de la situation actuelle s'appuyant sur les différentes dimensions (organisationnelles, humaines, matérielles, environnementales...) des situations de travail et je m'interroge sur les besoins réels en dispositifs d'assistance physique.

À chaque étape, je peux solliciter le service SST de ma MSA pour un accompagnement méthodologique global et personnalisé.

Ma réflexion et les différentes étapes du projet doivent être construites avec mes salariés et/ou mes associés, afin de mettre en place des solutions adaptées aux besoins, situations de travail et acceptées par tous.

→ 9 **Je réévalue régulièrement l'impact** de l'exosquelette sur la santé, le collectif, l'organisation du travail et son niveau d'acceptation dans l'entreprise.

→ 8 Si l'évaluation est positive, je déploie progressivement l'exosquelette sur les postes de travail concernés. Je reste vigilant aux signaux d'alerte de rejet du dispositif.



→ **3 J'identifie des axes de travail prioritaires** en termes de prévention et j'engage une réflexion collective sur des pistes de solutions tenant compte des exigences de la situation de travail. J'étudie des pistes de solution alternatives ou complémentaires à l'exosquelette.

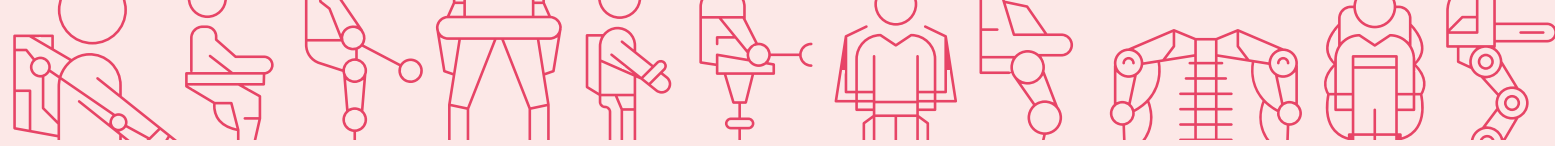
→ **4** Le cas échéant, **je définis le cahier des charges** d'un futur exosquelette en m'appuyant sur l'état des lieux et les besoins des futurs utilisateurs. Je définis le(s) poste(s) de travail et les conditions d'utilisation.



→ **5** Pour les modèles d'exosquelettes répondant au cahier des charges, **je me renseigne auprès des fabricants** et/ou dans les manuels utilisateurs sur les contre-indications et les conditions d'utilisation. Je sollicite le médecin du travail pour vérifier l'absence de contre-indication, au cas par cas.

→ **6** **Je mets à l'essai** sur la durée plusieurs modèles d'exosquelettes dans mon entreprise, en conditions réelles d'utilisation.

→ **7** **J'évalue leur impact** sur la santé des testeurs volontaires, sur les équipes, sur l'organisation du travail. Je suis vigilant aux signes de rejet de l'exosquelette. Je m'autorise à réorienter le projet vers d'autres pistes de solution / à questionner les besoins réels.



Pour aller **plus loin**

Disponible sur le site ssa.msa.fr

Prévention des TMS/TPS en entreprises agricoles



Les exosquelettes ce n'est pas la solution, c'est le début de la réflexion



Exosquelette en salle de traite : lever les doutes avant de lever les bras



Les exosquelettes : top ou flop ?



Utilisation d'un exosquelette pour le dos en élevage de porcs



Acceptabilité du port d'un exosquelette passif pendant la taille de la vigne



Disponible sur le site de la CPHSCT33

L'exosquelette en viticulture : j'y vais ? j'y vais pas ?



Disponible sur le site de l'INRS

Dossier sur les exosquelettes

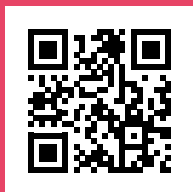


Ce que les services SST de la MSA peuvent m'apporter :

Les services SST de la MSA peuvent vous accompagner dans la réalisation de votre projet, quel que soit son niveau d'avancement, pour une prise en compte de la santé et de l'efficacité.

La MSA intervient pour la Santé-Sécurité au Travail des exploitants et salariés agricoles. Elle agit pour améliorer les conditions de travail et prévenir les risques en agriculture.

Les conseillers en prévention, les médecins du travail et les infirmiers de santé au travail sont là pour vous aider à trouver des solutions de prévention adaptées à votre situation.



N'hésitez pas à contacter votre MSA



L'essentiel & plus encore